



Attorney docket No.: VX012328

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the application of:

Inventor(s) : Mitsuhiro SHIMAZU *et al.*  
Serial Number : 09/912,308  
Filed : July 26, 2001  
For : DISPLAY DEVICE FOR CONSTRUCTION MACHINE  
Examiner : Javid A. Amini  
Group Art Unit : 2672

---

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT  
AFTER PAYMENT OF ISSUE FEE  
UNDER 37 C.F.R. §1.55**

---

**\*\*MAIL STOP ISSUE FEE\*\***

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

December 19, 2006

Dear Sir:

The claim for the benefit of the filing date of the following foreign application was requested when the above-identified application was filed, and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 was requested when the above-identified application was filed:

Japanese Patent Application No. 2000-231331, filed July 31, 2000.

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith. Since the attached certified copy is being submitted after payment of the issue fee, applicant is attaching hereto the processing fee required under 37 C.F.R. §1.17(i) in the amount of \$130 (ONE HUNDRED THIRTY DOLLARS).

12/20/2006 09:00:01 00000000 00000000

01 000000

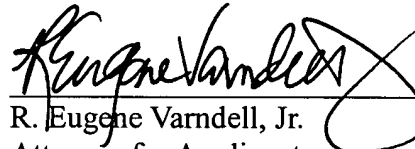
130.00 00

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. § 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

If there are any questions about this paper or submission of the attached certified copy of a Japanese application after payment of the issue fee or otherwise, it is respectfully requested that the undersigned be telephoned at the below listed number to resolved any outstanding issues.

In the event this paper is not timely filed, applicant hereby petitions for an appropriate extension of time. The fee therefor, as well as any other fees which may become due, may be charged to our deposit account No. 50-1147.

Respectfully submitted,  
POSZ LAW GROUP, PLC



R. Eugene Varndell, Jr.  
Attorney for Applicant  
Registration No. 29,728

Atty. docket No. VX012328  
12040 South Lakes Drive  
Suite 101  
Reston, Virginia 20191  
(703) 707-9110

Q:\2006\KOMATSU\VX012328\PO-152-2328 Late Sub of Priority Doc.doc

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2000年 7月31日

出願番号  
Application Number: 特願2000-231331

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

country code and number  
of your priority application,  
which is used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 0 - 2 3 1 3 3 1

願人  
Applicant(s): 株式会社小松製作所

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2006年12月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

中嶋



【書類名】 特許願

【整理番号】 8C00003

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 E02F 9/26

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市四之宮 2 5 9 7 番地 株式会社小松製作所 エレクトロニクス事業本部内

【氏名】 嶋津 光宏

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市四之宮 2 5 9 7 番地 株式会社小松製作所 エレクトロニクス事業本部内

【氏名】 上田 雅通

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 - 1 - 1 株式会社 小松製作所 大阪工場内

【氏名】 郡山 賢司

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市上野 3 - 1 - 1 株式会社 小松製作所 大阪工場内

【氏名】 岩本 祐一

【特許出願人】

【識別番号】 000001236

【氏名又は名称】 株式会社 小松製作所

【代理人】

【識別番号】 100071054

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 高久

## 【代理人】

【識別番号】 100106068

【弁理士】

【氏名又は名称】 小幡 義之

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006460

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 建設機械の表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示画面上に背景部と表示部とを有した表示装置を、建設機械の操縦室に設けた建設機械の表示装置において、

前記背景部と前記表示部の各表示色の明度の差または彩度の差または色相の差を変更する変更手段を設けたこと

を特徴とする建設機械の表示装置。

【請求項 2】 前記変更手段は、

前記背景部または前記表示部のうちで前記表示画面上で占める面積の大きい方の表示色の明度または彩度または色相を変更すること

を特徴とする請求項 1 記載の建設機械の表示装置。

【請求項 3】 前記変更手段は、

前記背景部の表示色の明度または彩度または色相を変更すること

を特徴とする請求項 1 記載の建設機械の表示装置。

【請求項 4】 照明をオン、オフする照明用スイッチを設け、

前記照明用スイッチのオンオフ操作に応じて、前記背景部もしくは前記表示部、または前記背景部および前記表示部の表示色の明度または彩度または色相を変更すること

を特徴とする請求項 1 記載の建設機械の表示装置。

【請求項 5】 表示画面上に背景部と表示部とを有した表示装置を、建設機械の操縦室に設けた建設機械の表示装置において、

操縦室の内部または外部の照度を検出する照度検出手段と、

前記照度検出手段で検出された照度が所定のしきい値以上の場合と、前記照度検出手段で検出された照度が前記しきい値よりも小さい場合とで、前記背景部と前記表示部の各表示色の明度の差または彩度の差または色相の差を変更する変更手段とを設けたこと

を特徴とする建設機械の表示装置。

【発明の詳細な説明】

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は建設機械の操縦室に設けられた表示装置の画面上で明度の差または彩度の差または色相の差を変更する装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

建設機械の操縦室内には表示装置が設けられている。表示装置の表示画面は背景部と表示部とを有する。表示部は、燃料の残量、水温、油温、油圧、バッテリー電圧などの数値を示すバーグラフや異常を示すコーションマークなどである。なお「コーションマーク」とは狭義には上述した異常表示のことをいう。しかしここでいう「コーションマーク」とは、駐車ブレーキ表示、予熱表示などのパイロット表示やメッセージ（文字）表示などをも含む広義のものを意味する。オペレータは画面上の表示部を監視することにより建設機械の内部状態を知ることができ、また建設機械で発生した異常を知ることができる。コーションマークが点灯することによってオペレータは建設機械の異常を認識することができる。

**【0003】**

図2（a）は建設機械の操縦室40の外観を斜視図にて示している。また図2（b）は操縦室40の内部に設けられたモニタパネル10を示している。

**【0004】**

建設機械の操縦室40の前後左右は大きなガラスに取り囲まれ広い視界が確保されている。これは建設機械の作業効率および安全性の向上を図るためである。

**【0005】**

またモニタパネル10はダッシュボード等によって取り囲まれることなく露出している。これは建設機械では操縦室40内に余分な装備を設けることは視界を妨げるからである。

**【0006】**

なお同図2（a）で示す操縦室40には屋根が設けられ、また前後左右にガラスが設けられている。この他にも操縦室の形態には、屋根やガラスなどが設けられていないものや、右側（図面モニタパネル10側）にのみガラスが設けられて

いるものなどがある。

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

建設機械で昼間作業を行う場合には次のような問題がある。

【0 0 0 8】

昼間、操縦室 4 0 内は日光に曝されるため、モニタパネル 1 0 の表示画面 3 0 が直接日光に曝される。すると表示画面 3 0 の背景部 3 1 とバーグラフ 3 2、コーションマーク 3 3 との表示色のコントラストが明確でなくなるため、表示画面 3 0 の視認性が低下する。特に操縦室に屋根がない建設機械における表示画面 3 0 の視認性の低下は顕著である。

【0 0 0 9】

また操縦室 4 0 の周囲にガラスが設けられている建設機械で夜間作業を行う場合には次のような問題がある。

【0 0 1 0】

夜間、モニタパネル 1 0 の表示画面 3 0 から発光した光によって、表示画面 3 0 が操縦室 4 0 の周囲のガラスに映りやすくなる。夜間に操縦室 4 0 の表示画面 3 0 がガラスに映るのは、操縦室 4 0 の外部の照度と、操縦室 4 0 の内部の照度との間で差が生じるからである。ガラスに映った表示画面 3 0 は、オペレータの視界の妨げとなり、操縦を安全に行う上で障害になるという問題がある。

【0 0 1 1】

表示画面 3 0 の輝度を低下させれば、表示画面 3 0 がガラスに映り込むという問題は防止できるものの、表示画面 3 0 の視認性が低下する。

【0 0 1 2】

そこで本発明は表示部の視認性の低下を防止し、さらに表示画面のガラスへの映り込みを防止することを解決課題とするものである。

【0 0 1 3】

【課題を解決するための手段および作用、効果】

そこで第 1 発明は、

表示画面上に背景部と表示部とを有した表示装置を、建設機械の操縦室に設け



た建設機械の表示装置において、

前記背景部と前記表示部の各表示色の明度の差または彩度の差または色相の差を変更する変更手段を設けたことを特徴とする。

【0014】

第1発明によれば、図1（b）に示すように表示画面30の背景部31または表示部（バーグラフ、コーションマーク）32、33の何れかの表示色の明度または彩度または色相が、操作スイッチ23の操作に応じて変更され、表示色の差（コントラスト）が変更される。

【0015】

このため、たとえば夜間に背景部31の表示色の明度を低くすれば（仮に「薄い水色」から「濃い水色」に変化させれば）、表示画面30の輝度を低下させることなく操縦室40の周囲のガラスへの映り込みを減らすことができる。

【0016】

また昼間に背景部31の表示色の明度を高くすれば（仮に「濃い水色」から「薄い水色」に変化させれば）、背景部31と表示部（バーグラフ、コーションマーク）32、33との表示色のコントラストが良好となり表示部（バーグラフ、コーションマーク）32、33が見易くなる。

【0017】

このため第1発明によれば表示部（バーグラフ、コーションマーク）32、33の視認性の低下を防止し、さらに表示画面30のガラスへ映り込みを防止することができる。

【0018】

また第2発明は、第1発明において、  
前記変更手段は、  
前記背景部または前記表示部のうちで前記表示画面上で占める面積の大きい方の表示色の明度または彩度または色相を変更すること  
を特徴とする。

【0019】

背景部 31 と表示部（バーグラフ、コーションマーク）32、33 とのうち表示画面 30 で占める面積の大きい方、すなわち表示面積が大きい方の表示色の明度または彩度または色相が変更される。このため第 1 発明よりさらに表示部（バーグラフ、コーションマーク）32、33 の視認性の低下を防止し、また表示画面 30 のガラスへ映り込みを防止することができる。

#### 【0020】

また第 3 発明は、第 1 発明において、

前記変更手段は、

前記背景部の表示色の明度または彩度または色相を変更すること  
を特徴とする。

#### 【0021】

バーグラフ 32 およびコーションマーク 33 の表示色の明度を変更すると、バーグラフ 32 およびコーションマーク 33 自体が見づらくなることがあるため、第 3 発明では背景部 31 の表示色の方を変更している。このため第 1 発明と同様の効果が得られる。

#### 【0022】

またバーグラフ 32 およびコーションマーク 33 の表示色数が多い場合、表示色の明度を変更するための制御が複雑である。表示色数が少ない背景部 31 の明度を変更することで、表示色の明度を変更するための制御が容易となる。

#### 【0023】

また第 4 発明は、第 1 発明において、

照明をオン、オフする照明用スイッチを設け、

前記照明用スイッチのオンオフ操作に応じて、前記背景部もしくは前記表示部、または前記背景部および前記表示部の表示色の明度または彩度または色相を変更すること

を特徴とする。

#### 【0024】

第 4 発明によれば、照明スイッチにより表示装置の照明灯または前照灯、作業灯などがオンされると、背景部 31 もしくは表示部 32、33、または背景部 3

1 および表示部 32、33 との表示色の明度または彩度または色相が変更され、背景部 31 と表示部 32、33 の各表示色のコントラストが変更される。このため第 1 発明と同様の効果が得られる。

#### 【0025】

また背景部 31 と表示部 32、33 の各表示色のコントラストを変更する操作を独立して行う必要がない。オペレータは各表示色のコントラストを変更するために作業を一端停止する必要がなくなる。したがって作業が継続して行われるため作業効率の低下を防止できる。

#### 【0026】

また第 5 発明は、

表示画面上に背景部と表示部とを有した表示装置を、建設機械の操縦室に設けた建設機械の表示装置において、

操縦室の内部または外部の照度を検出する照度検出手段と、

前記照度検出手段で検出された照度が所定のしきい値以上の場合と、前記照度検出手段で検出された照度が前記しきい値よりも小さい場合とで、前記背景部と前記表示部の各表示色の明度の差または彩度の差または色相の差を変更する変更手段とを設けたこと

を特徴とする。

#### 【0027】

第 5 発明によれば、操縦室 40 の内部または外部の照度が照度検出手段（たとえば光センサ）で検出される。このため夜間に、検出された照度が所定のしきい値よりも小さくなると表示面 30 の背景部 31 または表示部（バーグラフ、コーションマーク）32、33 の何れか（たとえば背景部 31）の表示色の明度が、低い明度に変更される。このため表示画面 30 の操縦室 40 の周囲のガラスへの映り込みを減らすことができる。

#### 【0028】

また昼間に、検出された照度が所定のしきい値以上になると画面 30 上の背景部 31 または表示部 32、33 の何れか（たとえば背景部 31）の表示色の明度が、高い明度に変更される。すなわち昼間時に、画面 30 上の背景部 31 の表示

色の明度が低いままであるとすると、操縦室 40 外の高い照度によって、表示画面 30 上の背景部 31 の表示色とバーグラフ 32 やコーションマーク 33 の表示色とのコントラストが視認性上悪くなり、表示画面 30 上のバーグラフ 32 やコーションマーク 33 が見にくくなる。昼間時に、画面 30 上の背景部 31 の表示色の明度を高くすれば、コントラストが視認性上良好となり、表示部 32、33 が見易くなる。なお彩度または色相を変更してもよい。

#### 【0029】

#### 【発明の実施の形態】

以下本発明に係る建設機械の表示装置の実施形態について図面を参照して説明する。

#### 【0030】

図 2 に示すように本実施形態のモニタパネル 10 は、建設機械の操縦室 40 内に設けられている。また操縦室 40 内には図 3 に示す照明スイッチ 45 が設けられている。照明スイッチ 45 の指示部 45a が第 1 のスイッチ位置 46 を指示する場合は、表示装置の照明灯、建設機械の前照灯および作業灯の全てがオフである。照明スイッチ 45 の指示部 45a が第 2 のスイッチ位置 47 を指示する場合は、表示装置の照明灯がオンであり表示装置が照明される。一方この場合建設機械の前照灯および作業灯がオフである。照明スイッチ 45 の指示部 45a が第 3 のスイッチ位置 48 を指示する場合は、表示装置の照明灯とともに建設機械の前照灯および作業灯がオンとなり点灯される。

#### 【0031】

図 1 は実施形態の表示装置 10 の外観を示す。実施形態の表示装置 10 は表示画面 30 と操作部 20 とが一体となったものでありモニタパネル 10 と呼ばれる。図 1 (a) は夜間以外のモニタパネル 10 の外観を示し、図 1 (b) は夜間時のモニタパネル 10 の外観を示す。

#### 【0032】

表示画面 30 は背景部 31 とバーグラフ 32 とコーションマーク 33 とから構成されている。すなわち背景部 31 に表示部としてのバーグラフ 32 とコーションマーク 33 が配置されている。ここでバーグラフ 32 は水温および燃料残量の

数値を点灯によって示す表示部のことである。またコーションマーク 33 は水温、燃料残量、油温、油圧、バッテリー電圧などの異常を点灯によって表示する表示部のことである。背景部 31、バーグラフ 32、コーションマーク 33 はそれぞれ異なった表示色で点灯する。なお「コーションマーク」とは狭義には上述した異常表示のことをいう。しかし以下でいう「コーションマーク」とは、駐車ブレーキ表示、予熱表示などのパイロット表示やメッセージ（文字）表示などをも含む広義のものを意味する。

#### 【0033】

図 1 のモニタパネル 10 では表示画面 30 の面積の半分以上を背景部 31 が占めている。すなわち表示画面 30 では背景部 31 が占める面積の方がバーグラフ 32 およびコーションマーク 33 が占める面積より大きい。

#### 【0034】

表示画面 30 はドットマトリクス LCD（ドットマトリクス型液晶ディスプレイ）、EL（エレクトロルミネセンス）、LED（発光ダイオード）などを用いることができる。本実施形態では液晶ディスプレイを想定する。このため液晶駆動装置を制御することにより表示画面 30 上の背景部 31 とバーグラフ 32 とコーションマーク 33 とがそれぞれ、異なる色相（水色、緑色、赤色）の表示色で識別されて表示される。本実施形態では後述するように背景部 31 の表示色を他のバーグラフ 32、コーションマーク 33 とは異なる明度で表示し、背景部 31 とバーグラフ 32、コーションマーク 33 との間の明度の差（コントラスト）を変更することを特徴とする。本明細書で「明度」とは色の三要素のひとつである明度の意味で使用する。

#### 【0035】

本実施形態では背景部 31 とバーグラフ 32 とコーションマーク 33 を有彩色（水色、緑色、赤色）で表示できるカラー液晶の表示画面 30 を想定している。しかし背景部 31 とバーグラフ 32 とコーションマーク 33 を無彩色（白色、灰色、黒色）で表示してもよい。

#### 【0036】

モニタパネル 10 の操作部 20 には複数の選択スイッチ 21 と、複数の指示ラ

ンプ 22 と明度変更スイッチ 23 とが設けられている。

#### 【0037】

選択スイッチ 21 は押した回数に応じて異なる内容の信号を建設機械の制御装置に出力するスイッチである。たとえば作業モード用の選択スイッチ 21 が「重掘削」に選択操作されると、重掘削を指令する信号が制御装置に出力され、エンジンの回転数および油圧ポンプの容量が、重掘削に適合するように制御される。指示ランプ 22 は選択スイッチ 21 で選択した内容を点灯によって指示するランプである。たとえば作業モード用の選択スイッチ 21 が「重掘削」に選択操作されると、「重掘削」に対応する指示ランプ 22 が点灯する。

#### 【0038】

明度変更スイッチ 23 は表示画面 30 の背景部 31 の表示色の明度を 2 段階に変更させるスイッチである。

#### 【0039】

明度変更スイッチ 23 は押す毎に高い明度と低い明度とが交互に選択される。背景部 31 の明度が高い場合に明度変更スイッチ 23 が押されると、低い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力される。これにより背景部 31 の表示色の明度は低い明度へと変更される。たとえば背景部 31 が「薄い水色」から「濃い水色」へと変更される。また背景部 31 の明度が低い場合に明度変更スイッチ 23 が押されると、高い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力される。これにより背景部 31 の表示色の明度は高い明度へと変更される。たとえば背景部 31 が「濃い水色」から「薄い水色」へと変更される。このようにして背景部 31 の明度を変更されると、背景部 31 とバーグラフ 32 およびコーションマーク 33 との間で明度の差が変更される。

#### 【0040】

つぎに図 1 のモニタパネル 10 の動作について説明する。

#### 【0041】

現在、図 1 (a) に示すように表示画面 30 の背景部 31 の表示色は明度の高い「薄い水色」になっているものとする。

#### 【0042】

夜間に操縦室 4 0 の外部の照度が低下すると、操縦室 4 0 の外部の照度と、操縦室 4 0 の内部の照度との間で差が生じる。このため表示画面 3 0 の表示面積の大部分を占める背景部 3 1 が「薄い水色」の高い明度になっているので表示画面 3 0 から発光した光によって、表示画面 3 0 が操縦室 4 0 の周囲のガラスに映りやすくなる。

#### 【 0 0 4 3 】

そこでオペレータはガラスへの映り込みを減らすべく、明度変更スイッチ 2 3 を押す。これにより低い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力され、図 1 ( b ) に示すように背景部 3 1 の表示色の明度が低い明度の「濃い水色」へと変更される。

#### 【 0 0 4 4 】

これにより表示画面 3 0 のガラスへの映り込みを殆どなくすることができる。しかも表示画面 3 0 の輝度を低下させるものではないので表示画面 3 0 の視認性が低下することはない。このためオペレータは夜間に視界を確保することができ、操縦を安全に行うことができる。

#### 【 0 0 4 5 】

また昼間になって操縦室 4 0 の外部の照度が高くなり、表示画面 3 0 上の背景部 3 1 の表示色の「濃い水色」の低い明度のままであると、表示画面 3 0 上の背景部 3 1 の表示色とバーグラフ 3 2 やコーションマーク 3 3 の表示色との明度の差（コントラスト）が視認性の上で悪くなり、表示画面 3 0 上のバーグラフ 3 2 やコーションマーク 3 3 が見にくくなる。

#### 【 0 0 4 6 】

そこでオペレータは表示画面 3 0 上のバーグラフ 3 2 やコーションマーク 3 3 を見易くすべく明度変更スイッチ 2 3 を押す。これにより高い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力され、図 1 ( a ) に示すように背景部 3 1 の表示色の明度が高い明度の「薄い水色」へと変更される。

#### 【 0 0 4 7 】

これにより表示画面 3 0 上の背景部 3 1 の表示色とバーグラフ 3 2 やコーションマーク 3 3 の表示色との明度の差（コントラスト）が視認性の上で良好となり

、表示画面 30 上のバーグラフ 32 やコーションマーク 33 が見やすくなる。

#### 【0048】

なお実施形態では明度変更スイッチ 23 を押すことで背景部 31 の表示色を変更するようにしている。しかし明度変更スイッチ 23 を設けることなく図 3 で示す照明スイッチ 45 に連動して表示画面 30 上の背景部 31 の明度を変更してもよい。

#### 【0049】

すなわち夜間時に、照明スイッチ 45 の指示部 45a が第 1 のスイッチ位置 46 から第 2 のスイッチ位置 47 を指示するように操作されるとモニタパネル 10 の照明灯がオンとなりモニタパネル 10 が照明される。また照明スイッチ 45 の指示部 45a が第 3 のスイッチ位置 48 を指示するように操作されるとモニタパネル 10 の照明とともに、建設機械の前照灯および作業灯がオンとなり点灯される。照明スイッチ 45 の指示部 45a が第 1 のスイッチ位置 46 から第 2 のスイッチ位置 47 を指示するように操作されると、これに連動して低い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力され、図 1 (b) に示すように背景部 31 の表示色の明度が低い明度の「濃い水色」へと変更される。なお照明スイッチ 45 の指示部 45a が第 3 のスイッチ位置 48 を指示するように操作されることに連動して明度の変更されるようにしてもよい。

#### 【0050】

また昼間時に、照明スイッチ 45 の指示部 45a が第 2 または第 3 のスイッチ位置 47、48 から第 1 のスイッチ位置 46 を指示するように操作されると照明スイッチがオフされ操縦室 40 のモニタパネル 10 が照明されなくなる。これに連動して高い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力され、図 1 (a) に示すように背景部 31 の表示色の明度が高い明度の「薄い水色」へと変更される。

#### 【0051】

また背景部 31 の表示色の明度の変更を手動で行うのではなく自動で行うこともできる。

#### 【0052】

たとえば建設機械の操縦室 40 の内部または外部の何れかに照度センサが設け



られる。照度センサは光センサを用いることができる。

#### 【0053】

この場合照度センサで検出された照度が所定のしきい値よりも低くなると、低い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力される。また照度センサで検出された照度が所定のしきい値以上になると、高い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力される。

#### 【0054】

したがって夜間に、照度センサで検出された照度が所定のしきい値よりも低くなると、低い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力され、図1（b）に示すように背景部31の表示色の明度が低い明度の「濃い水色」へと変更される。

#### 【0055】

また昼間時に、照度センサで検出された照度が所定のしきい値以上になると、高い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力され、図1（a）に示すように背景部31の表示色の明度が高い明度の「薄い水色」へと変更される。

#### 【0056】

以上の実施形態では操縦室40の外部の照度に応じて明度を変更するようにしている。しかし建設機械の異常に応じて明度を変更してもよい。

#### 【0057】

建設機械で異常が検出されると、異常内容に対応するコーションマーク33が点灯する。そしてこのコーションマーク33の点灯に連動して、低い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力される。建設機械で異常が検出されていない場合には、高い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力されている。

#### 【0058】

したがって建設機械で異常が検出されると、異常内容に対応するコーションマーク33が点灯し、この点灯に連動して、低い明度を指示する信号が液晶駆動装置に出力され、図1（b）に示すように背景部31の表示色の明度が低い明度の「濃い水色」へと変更される。

#### 【0059】

また建設機械で異常が検出されていない場合には、高い明度を指示する信号が

液晶駆動装置に出力され、図 1 (a) に示すように背景部 31 の表示色の明度が高い明度の「薄い水色」へと変更される。

#### 【0060】

このように表示画面 30 の背景部 31 の表示色の明度が、異常が検出されていないときの明度とは異なる明度に変更される。

#### 【0061】

本実施形態によれば異常発生時に、表示画面 30 の表示面積の大部分を占める背景部 31 の表示色の明度が変化するので、表示画面 30 のうちで小さい表示面積を占めるものでしかないコーションマーク 33 を点灯させただけの場合と比較して、オペレータは異常を迅速に認識することができる。このため建設機械の異常に対して迅速に行動でき建設機械に悪影響を及ぼすことはなくなる。

#### 【0062】

またコーションマーク 33 の点灯時の明度と、周囲の背景部 31 の明度との明度差を、コーションマーク 33 が際だつような明度差にすれば、より一層オペレータが画面 30 から異常を迅速に認識することができる。

#### 【0063】

また異常の種類に応じて異なる明度を対応づけておけば、明度に応じて異常内容を識別することができる。

#### 【0064】

なお背景部 31 の明度を変更して異常を知らしめる場合には、コーションマーク 33 の配設を省略することもできる。

#### 【0065】

図 4 は第 2 の実施形態に係る表示画面 50 を備えたモニタパネル 10 を示す図である。以下図 1 のモニタパネルと同一の構成要素には同一の符号をつけてそれらの説明は適宜省略する。

#### 【0066】

同図 4 に示すモニタパネル 10 は表示画面 50 のバーグラフ 32 およびコーションマーク 33 の明度が変更可能な装置である。

#### 【0067】

表示画面 50 は背景部 31 とバーグラフ 32 とコーションマーク 33 とからなる。表示画面 50 の表示面積の大部分をバーグラフ 32 とコーションマーク 33 とが占める。表示画面 50 は複数の色や画面の明暗を表示できる機能を有する。表示画面 50 にはドットマトリクス LCD（ドットマトリクス型液晶ディスプレイ）、EL（エレクトロルミネセンス）、LED（発光ダイオード）などが用いられる。

#### 【0068】

表示画面 50 ではバーグラフ 32 とコーションマーク 33 の表示面積が背景部 31 の表示面積より大きいいため、ガラスに映る表示画面 50 の表示面積の大部分をバーグラフ 32 とコーションマーク 33 とが占める。そこで第 2 の実施形態ではバーグラフ 32 およびコーションマーク 33 の明度を変更される。この場合バーグラフ 32 の明度のみを変更することもできる。なおコーションマーク 33 が表示画面 30 の表示面積の大部分を占める場合にはコーションマーク 33 のみの明度を変更してもよい。

#### 【0069】

また背景部 31 の表示面積、バーグラフ 32 およびコーションマーク 33 の表示面積の大小に関わらず背景部 31 の表示色の明度を変更してもよい。バーグラフ 32 およびコーションマーク 33 の表示色の明度を変更すると、バーグラフ 32 およびコーションマーク 33 自体が見づらくなることがあるためである。またバーグラフ 32 およびコーションマーク 33 の表示色数が多い場合、表示色の明度を変更するための制御が複雑である。表示色数が少ない背景部 31 の明度を変更することで、表示色の明度を変更するための制御が容易となる。

#### 【0070】

また以上の実施形態では、表示画面 30 のうち背景部 31 とバーグラフ 32、コーションマーク 33 とのうちいずれか一方の明度を変更するようにしている。

#### 【0071】

しかし本発明としては表示画面 30 の全面つまり背景部 31 およびバーグラフ 32、コーションマーク 33 の両方の明度を変更する実施を妨げるものではない。

**【 0 0 7 2 】**

また以上の実施形態では、背景部 3 1 またはバーグラフ 3 2 およびコーションマーク 3 3 の表示色の明度を 2 段階に変更させるものとして説明したが、オペレータにより表示色の明度を自由に調整できるようにするようによい。

**【 0 0 7 3 】**

また以上の実施形態では、表示画面 3 0 に表示されるものが背景部 3 1 とバーグラフ 3 2 とコーションマーク 3 3 であるとして説明した。しかし表示画面 3 0 への表示は背景部 3 1 やバーグラフ 3 2 やコーションマーク 3 3 に限らず、表示されるものであれば何にでも適用可能である。

**【 0 0 7 4 】**

なお以上の実施形態では、色の三要素のうち明度を変更するものとして説明した。しかし表示色の彩度または色相を変更して、背景部 3 1 とバーグラフ 3 2 およびコーションマーク 3 3 との間の彩度の差、色相の差を変更するようにすることも可能である。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

図 1 は実施形態のモニタパネルの外観を示す図であり、図 1 (a) は夜間以外のモニタパネル 1 0 の外観を示す図であり、図 1 (b) は夜間使用時のモニタパネル 1 0 の外観を示す図である。

**【図 2】**

図 2 (a) は建設機械の操縦室 4 0 の外観を示す斜視図であり、図 2 (b) は操縦室 4 0 の内部を示す図である。

**【図 3】**

図 3 は照明スイッチの一例の外観を示す図である。

**【図 4】**

図 4 は図 1 とは異なる実施形態のモニタパネルの外観を示す図である。

**【符号の説明】**

1 0 … モニタパネル (表示装置)

2 3 … 明度変更スイッチ



3 0 …表示画面

3 1 …背景部

3 2 …バーグラフ（表示部）

3 3 …コーションマーク（表示部）



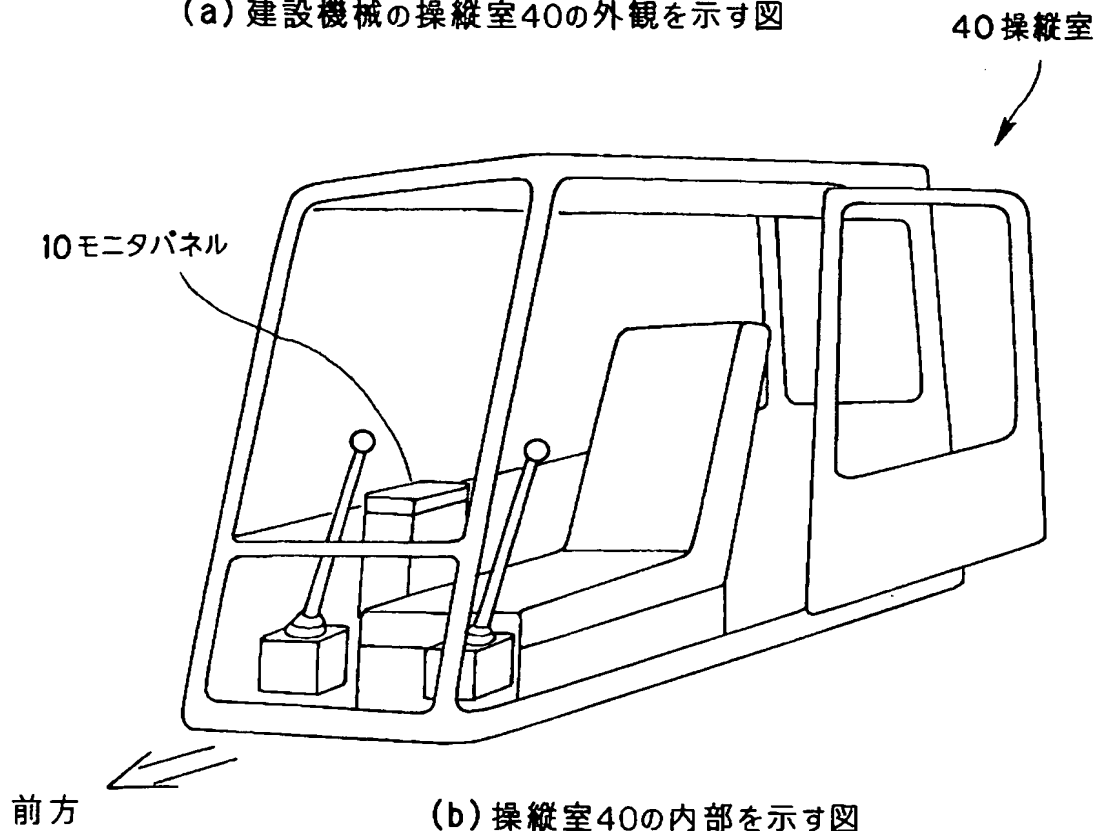
【書類名】

図面

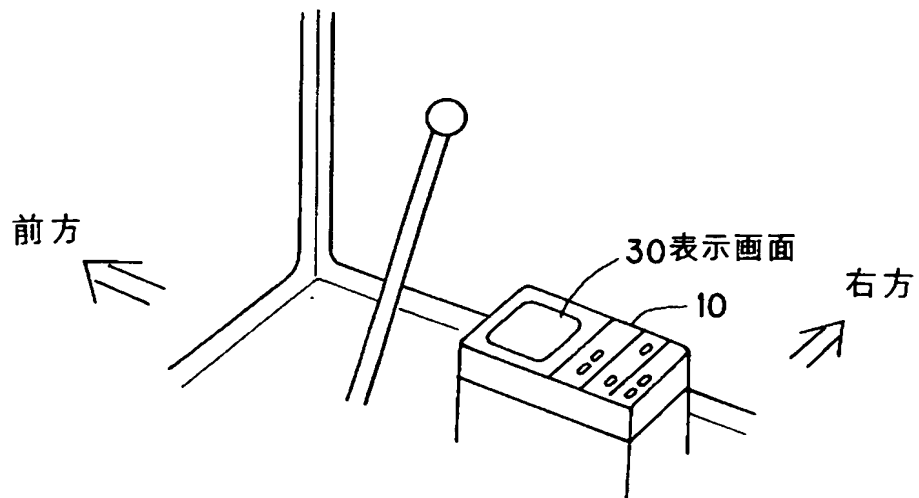


【図 2】

(a) 建設機械の操縦室40の外観を示す図

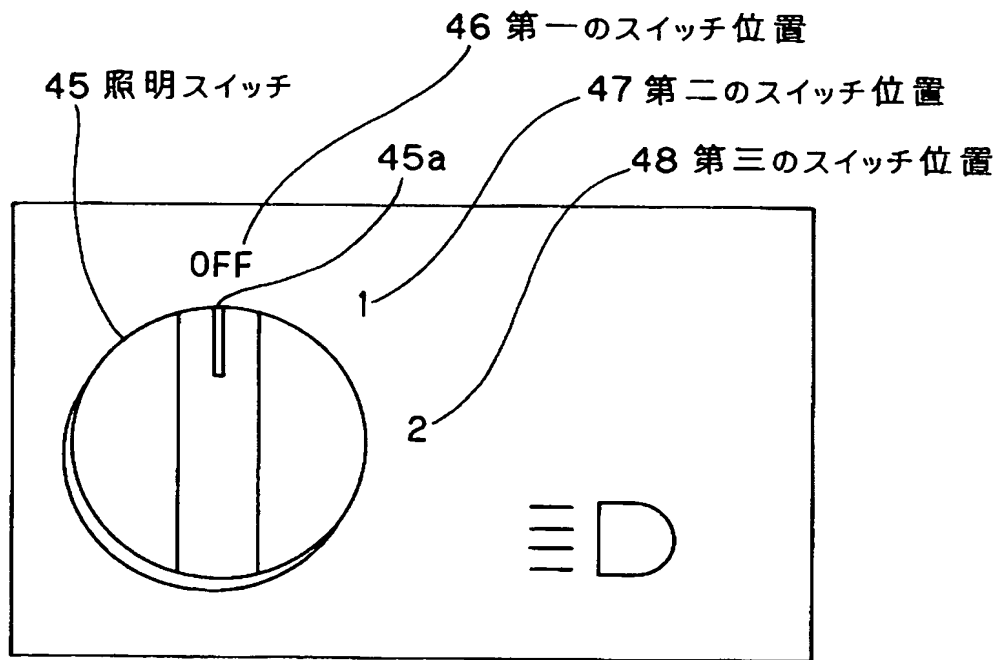


(b) 操縦室40の内部を示す図





【図 3】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

表示部の視認性の低下を伴うことなく、表示画面のガラスへ映り込みを防止する。

【解決手段】

表示画面 3 0 上の背景部 3 1 または表示部 3 2、3 3 のうちで表示画面 3 0 の点灯部分の占める面積の大きい背景部 3 1 の表示色の明度が、操作スイッチ 2 3 の操作に応じて変更される。このため夜間に背景部 3 1 の表示色の明度を低くすれば（たとえば「薄い水色」から「濃い水色」に変化させれば）、表示画面 3 0 の輝度を低下させることなく操縦室 4 0 の周囲のガラスへの映り込みを減らすことができる。または同じようにして、表示色の彩度または色相を変化させる。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-231331
受付番号	50000969856
書類名	特許願
担当官	田中 則子 7067
作成日	平成12年 8月 4日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成12年 7月31日
【特許出願人】	
【識別番号】	000001236
【住所又は居所】	東京都港区赤坂二丁目3番6号
【氏名又は名称】	株式会社小松製作所
【代理人】	申請人
【識別番号】	100071054
【住所又は居所】	東京都中央区湊1丁目8番11号 千代ビル6階 木村内外国特許事務所
【氏名又は名称】	木村 高久
【代理人】	
【識別番号】	100106068
【住所又は居所】	東京都中央区湊1丁目8番11号 千代ビル6階 木村内外国特許事務所
【氏名又は名称】	小幡 義之

次頁無

特願 2 0 0 0 - 2 3 1 3 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 2 3 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区赤坂二丁目 3 番 6 号
氏 名	株式会社小松製作所